
TRABAJO PRACTICO Nº 6**INSTALACIÓN SANITARIA****Sistema de agua caliente central para edificios de gran altura**

INTRODUCCIÓN

En el curso anterior se adquirieron los conocimientos sobre sistemas de calentamiento de agua individuales. En la actualidad y particularmente debido al factor cultural en nuestro país se va dejando de utilizar sistemas centralizados de calentamiento de agua debido a múltiples factores. Algunos de los factores que llevaron a que progresivamente se dejaran de lado los sistemas centralizados era debido al bajo rendimiento de las calderas, equipos ruidosos ineficientes y voluminosos, cañerías de distribución metálicas que se obturaban rápidamente por el depósito de sales o se deterioraban por corrosión. A esto se sumaban los altos costos de mantenimiento y reposición que generaban disputas en los habitantes de los edificios de viviendas. Por otra parte el sistema en largos recorridos tenía grandes pérdidas de energía con materiales aislantes de poca vida útil por ser quebradizos y de no fácil reposición una vez realizadas reparaciones. Si a esto sumamos una cultura nacional que no se precia de invertir en mantenimiento y conservación de sus bienes urbanos llegamos a la situación actual.

En edificios de oficinas gubernamentales, hospitalarios, penitenciarios, u otros de grandes dimensiones con administración centralizada es altamente factible que no existan resistencias al sistema centralizado. Mientras en grandes edificios administrados por los propietarios de cada departamento u oficina es usual el uso de sistemas individuales ya que evitan los problemas mencionados anteriormente.

Pero en conjunto (alimentación de combustible + calentamiento + distribución) es mucho más eficiente un sistema centralizado que uno individual. En la actualidad se cuenta con calderas compactas de muy alto rendimiento (entre 75 y 85%), relativamente silenciosas, consumen menos combustible, buenos sistemas de aislamiento térmico de cañerías, materiales de bajo coeficiente de pérdidas térmicas, inoxidables, resisten altas temperaturas y presiones, y lo más importante costos relativos significativamente inferiores.

Depende del futuro profesional saber evaluar técnica y económicamente las alternativas que nos ofrece el mercado y tener la capacidad de transmitir al comitente de manera convincente las ventajas y desventajas de los sistemas centralizados e individuales de agua caliente.

Componentes del sistema

Los sistemas centralizados necesitan de una caldera u otro sistema de calentamiento de agua que puede contar o no con tanque intermediario, bomba para la distribución y el sistema de cañerías de distribución. El tanque intermediario es un depósito de agua ubicado por sobre el calentador que transfiere el calor a una serpentina conectada al sistema de distribución. Esto permite la incorporación de aditivos al agua del calentador que mejora el rendimiento y permite una mayor vida útil minimizando la corrosión y la generación de incrustaciones.

La normativa vigente establece condiciones para el sistema y sus componentes:

Intermediarios Individuales Y Centrales:

Es obligatoria la colocación de válvula de limpieza (en la parte más baja del serpentín, para agotamiento total de la instalación) y de cañería de escape (ésta no podrá formar nunca sifón) - en intermediarios de cualquier capacidad con serpentín interno es obligatoria la colocación de la tapa de inspección - la colocación de cañerías de retorno en intermediarios es facultativa.

Intermediarios Abiertos:

Instalación permitida en panaderías o establecimientos similares, únicamente para canilla de servicio de uso exclusivo en el local de elaboración de la cuadra - en viviendas económicas, a solicitar por expediente.

Termo-calentadores:

Alimentación con agua de tanque o directa (válvula de retención obligatoria en el ramal de alimentación en el segundo caso) - cañería de escape (o en su reemplazo: válvula de seguridad). Capacidad 50 litros por unidad de uso con servicio mínimo.

Intermediarios Centrales:

Capacidad mínima: 80 litros por cada unidad de uso, 100 litros por cada unidad de vivienda unifamiliar; 20 litros por cada artefacto provisto de agua caliente en inmuebles de oficinas, depósitos, negocios, actividades culturales, deportivas, religiosas etc.

- ubicación equipo en dependencia de uso común o de portería
- llave de paso obligatoria en extremos superiores e inferiores de columnas de retomo, en lugares accesibles de uso común (innecesarias llaves de paso en columnas de retomo libre)

- ▶ cada columna montante deberá tener asegurado el escape (ya sea independiente o reuniendo varias columnas y colocando escape común)
- ▶ cada ramal de distribución de agua caliente, derivado de columnas montantes o de retomo, deberá estar provisto de llave de paso en cada unidad de uso bajo el dominio de la misma
- ▶ no se permite Instalar caños de agua caliente enterrados (cuando ello fuese forzoso, la cañería de agua caliente deberá colocarse en canaleta impermeable provista de tapa de inspección en ambos extremos).

Calentadores:

Calentador combinado con intermediario: prohibida alimentación directa al calentador (permitida únicamente mediante uso de llave de paso de 3 vías) - cuando el calentador se alimente desde una bajada de tanque que surta artefactos, el calentador deberá ser a válvula no reversible - el calentador combinado con intermediario podrá surtirse: por bajada de tanque independiente, por ramal derivado de bajada a intermediario, por ramal de agua caliente de intermediario - los calentadores a gas, nafta, alcohol y similares deben estar provistos de chimenea de ventilación de diámetro adecuado (independientemente para cada uno), prolongada hasta el aire libre o a pozo de aire y luz de una superficie de 1,50 m² como mínimo.

Diámetro de las cañerías de distribución:

Diámetro mínimo para distribución de agua caliente: 0,013 m.

Se permite en la distribución ramales de 0,009 m de diámetro hasta 3,00 m de largo en un mismo ambiente y para un solo artefacto (excluidos bañaderas y duchas); para retornos libres no alimentados el diámetro mínimo será 0,013 m; diámetro mínimo del escape: 0,009 m.

Los valores arriba indicados servirán de base para el cálculo de las secciones de distintas combinaciones de servicios que pudieran presentarse.

- ✓ Ramal destinado a alimentar un solo artefacto: 0,36 cm²
- ✓ Ramal destinado a alimentar en baño principal o de servicio o bien pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas o equivalentes que las sustituyan: 0,44 cm².
- ✓ Ramal destinado a alimentar un baño principal o de servicio y pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas, o bien baño principal y baño de servicio o equivalentes que las sustituyan: 0,53 cm².
- ✓ Ramal destinado a alimentar una unidad de vivienda (compuesta de baño principal, baño de servicio, pileta de cocina, pileta de lavar y pileta lavacopas o
- ✓ En edificios públicos: por cada lavatorio o pileta lavamanos (fuera de recinto de inodoro): 0,18 cm²; por cada recinto con Inodoro o toilette: 0,27 cm².

Calculada la sección teórica, el diámetro que deberá asignarse a cada cañería de distribución, será el de la cañería cuya sección sea menor o mayor respectivamente a los valores de las secciones límites de bajada (Ver Tabla 6 , pág. 58).

El mismo diámetro de la bajada a intermediario central corresponde al primer tramo general de distribución a la salida del intermediario. El diámetro de la cañería general de distribución (montantes y retornos), irá proporcionalmente decreciendo a medida que disminuyan los servicios surtidos de acuerdo al cálculo hasta llegar al diámetro mínimo.

- ✓ Bajadas a intermediarios individuales: 0,71 cm² por cada intermediario (diámetro mínimo: 0,013 m).
- ✓ Bajadas a calentadores: se calcularán en función de las secciones requeridas por los artefactos que alimenten.
- ✓ Bajadas a intermediarios individuales y calentadores: 0,71 cm² por cada intermediario + 0,71 / 4 = 0,18 cm² por cada calentador o sea 0,89 cm².
- ✓ Bajadas a intermediarios centrales y cañerías de distribución de agua caliente (Ver Tabla 6 , pág. 58).

Sistemas de distribución de agua caliente sanitaria:

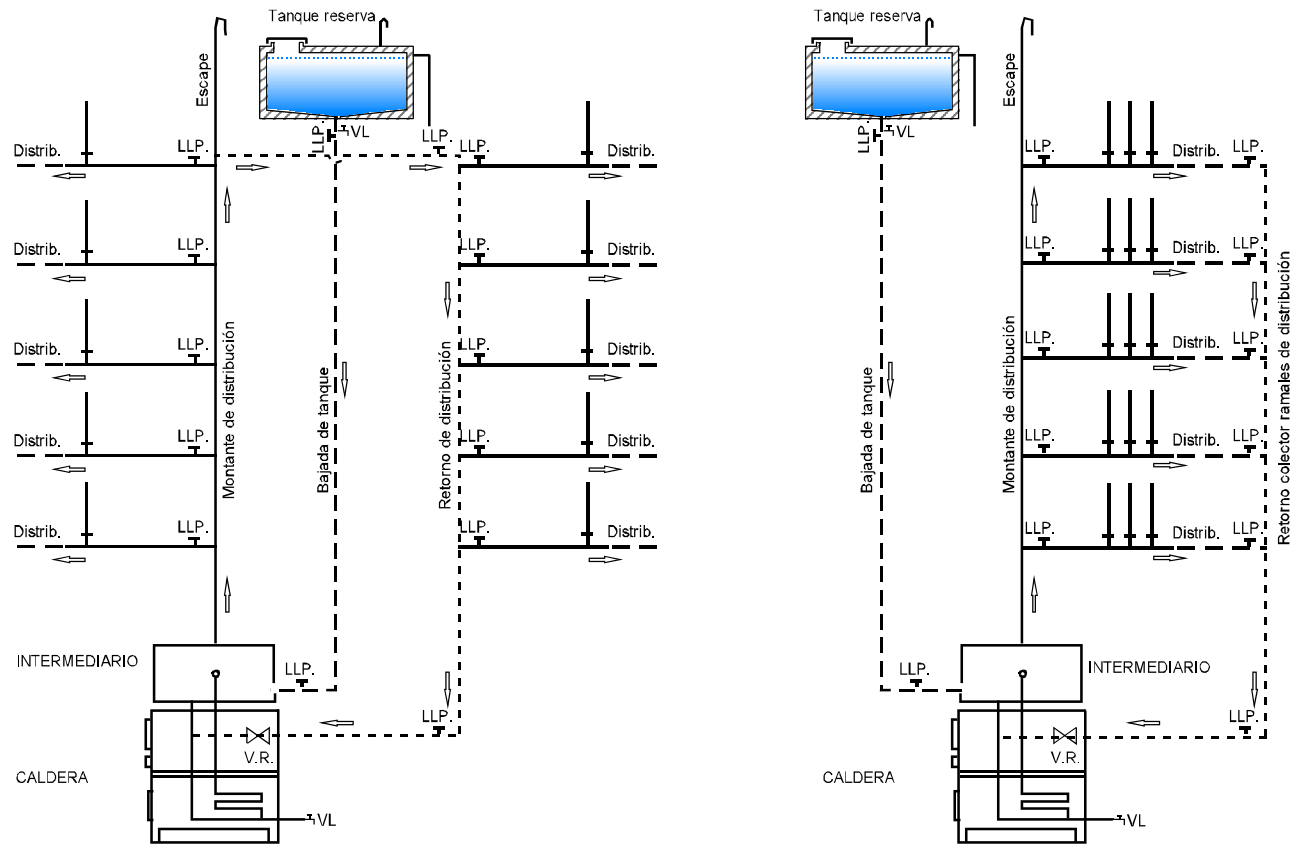


Figura 1: Agua caliente de sistema central: (Izq.) Distribución desde montante y desde retorno; (Der.) Distribución desde montante con retorno colector de ramales de distribución.

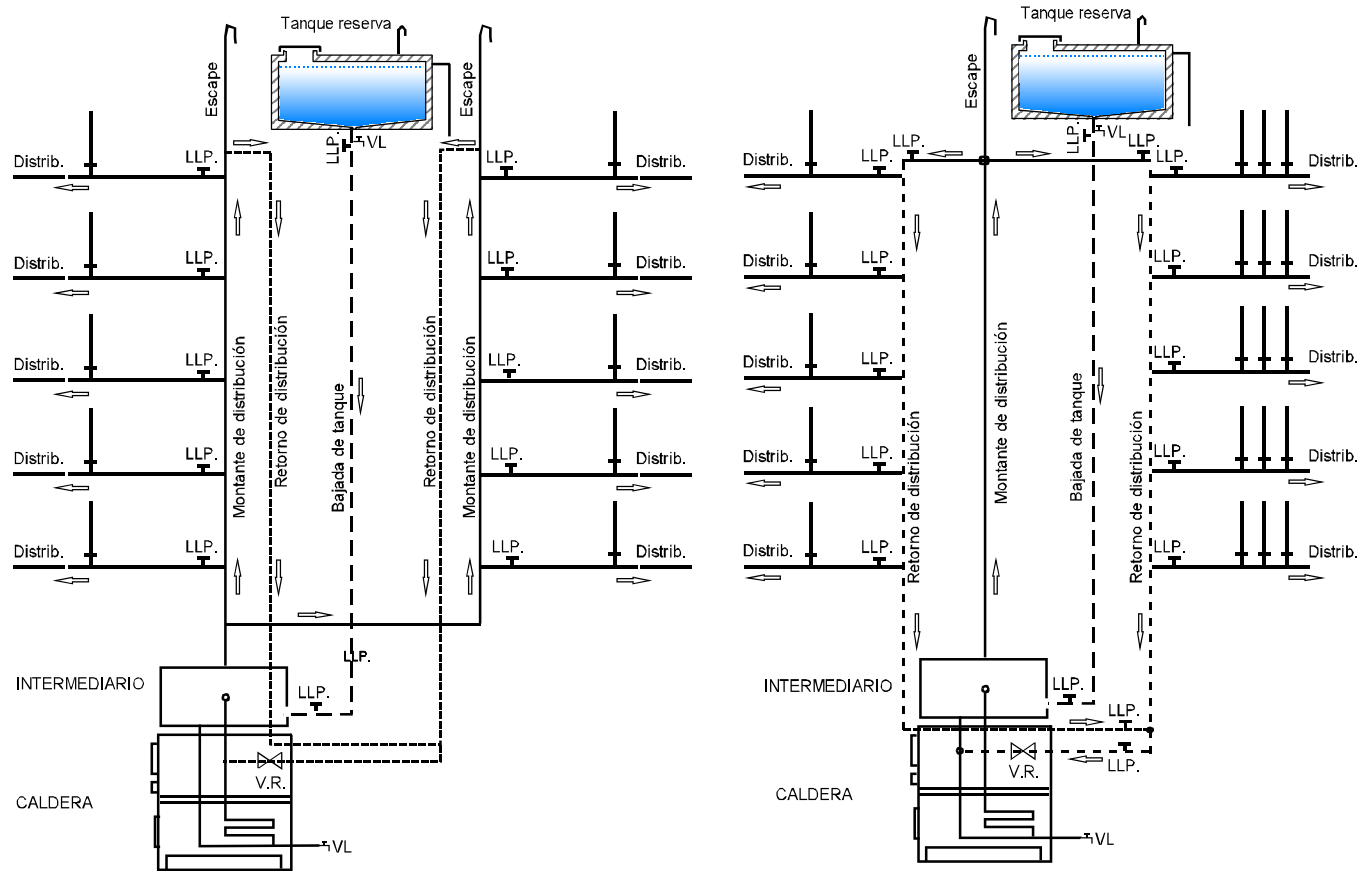


Figura 2: Agua caliente de sistema central: (Izq.) Distribución desde montante con retorno libre y (Der.) Distribución desde retornos con montante libre.

Algunos productos disponibles en plaza:

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

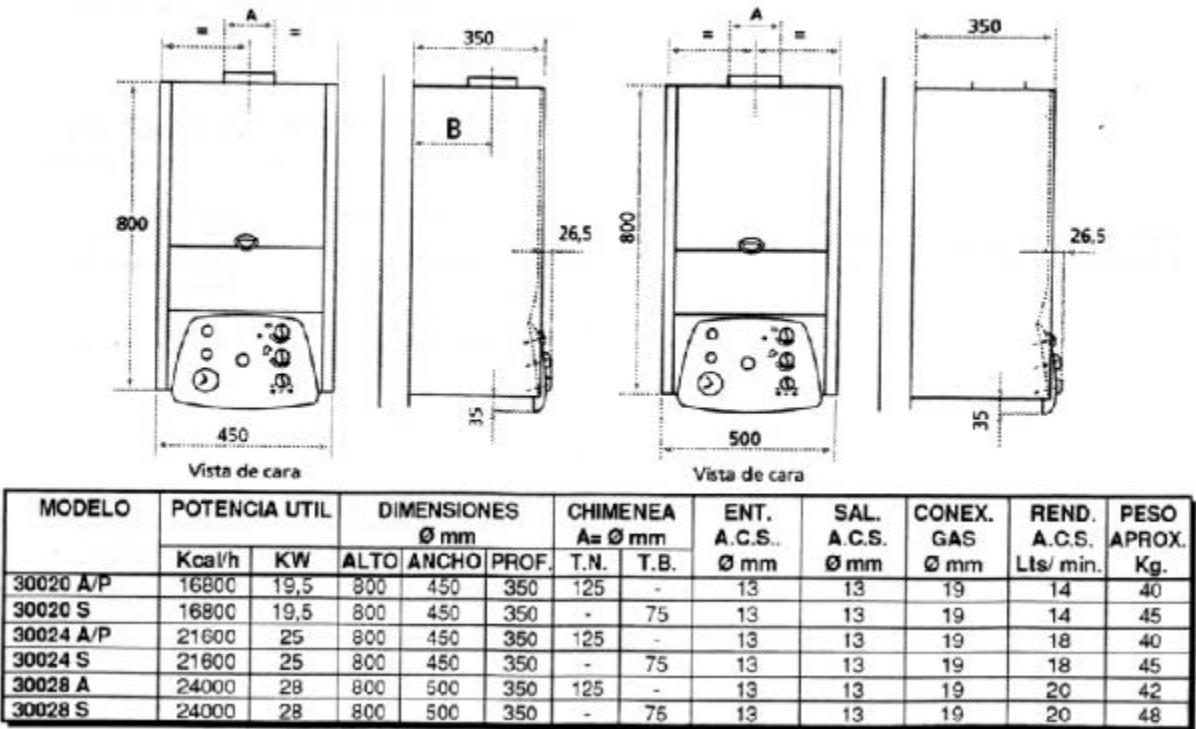
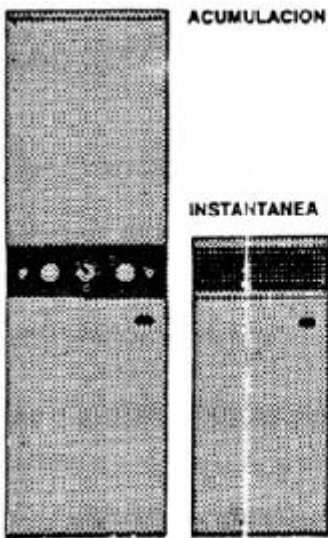


Figura 3: Calderas murales marca “Orbis Calda” con intercambiador primario y secundario incorporado, regulación de temperatura de agua caliente sanitaria (35 a 55°), indicador de temperatura y presión del sistema de calefacción, regulación de temperatura calefacción (35 a 90°) en tiro natural y balanceado.



MINICALDERAS INDIVIDUALES A GAS PARA CALEFACCION Y PROVISION DE AGUA CALIENTE

| MODELO | DIMENSIONES (cm) | | | POTENCIA (Kcal/h) | | AGUA CALIENTE LITROS/HORA. |
|-------------|------------------|------|-------|-------------------|-----------|-------------------------------|
| | ANCHO | ALTO | PROF. | CONSUMIDA | ENTREGADA | |
| ACUMULACION | | | | | | |
| M 20A | 50 | 160 | 60 | 18.000 | 16.000 | 800 |
| M 30A | 50 | 160 | 60 | 25.000 | 21.000 | 1.050 |
| M 40A | 50 | 160 | 60 | 29.000 | 26.000 | 1.300 |
| M 45A | 50 | 160 | 60 | 35.000 | 30.000 | 1.500 |
| INSTANTANEA | | | | | | |
| M 25 I | 40 | 85 | 60 | 25.000 | 21.000 | LITROS/MIN. 17 |

Figura 4: Minicalderas marca “PEISA”.

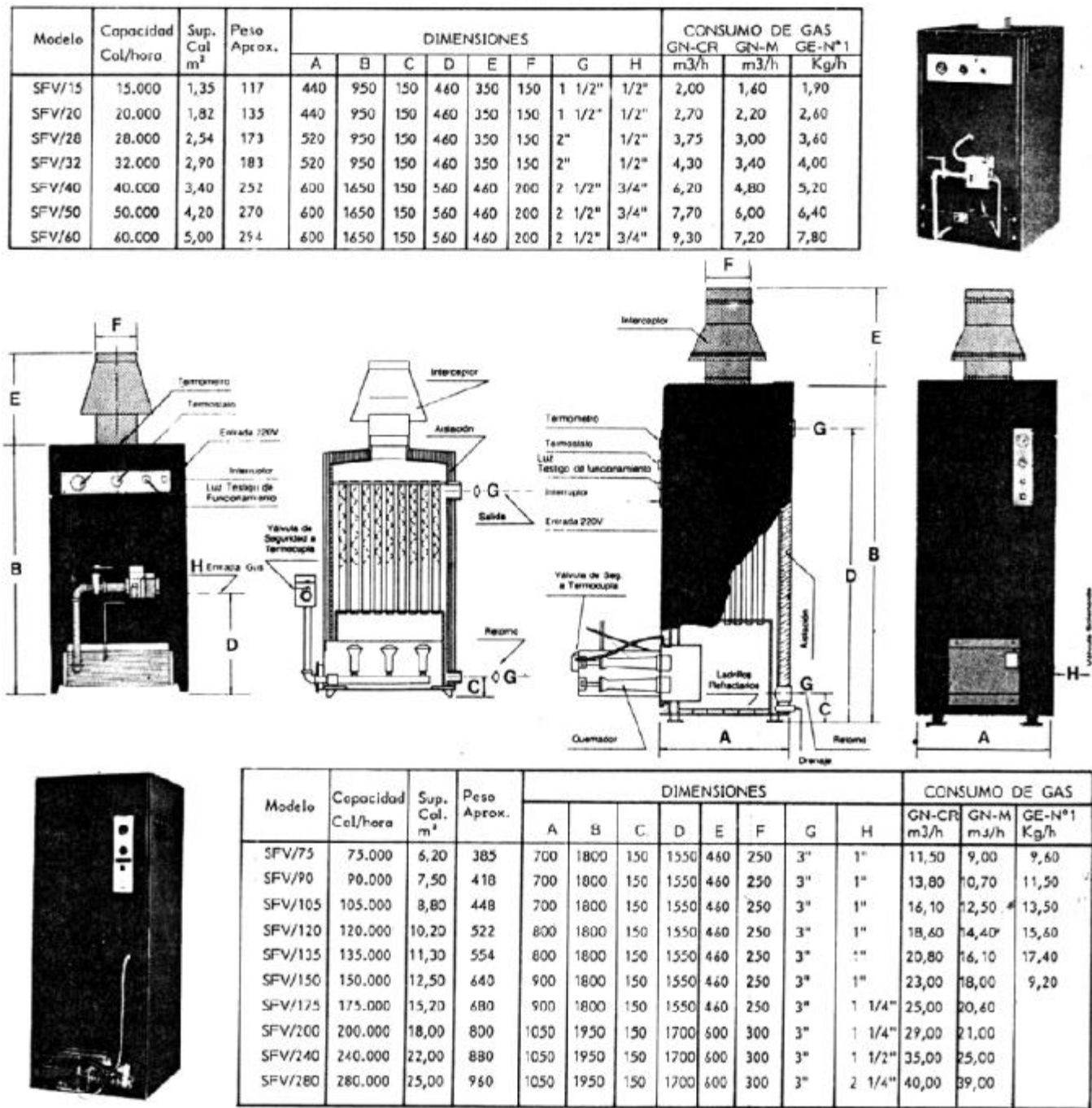
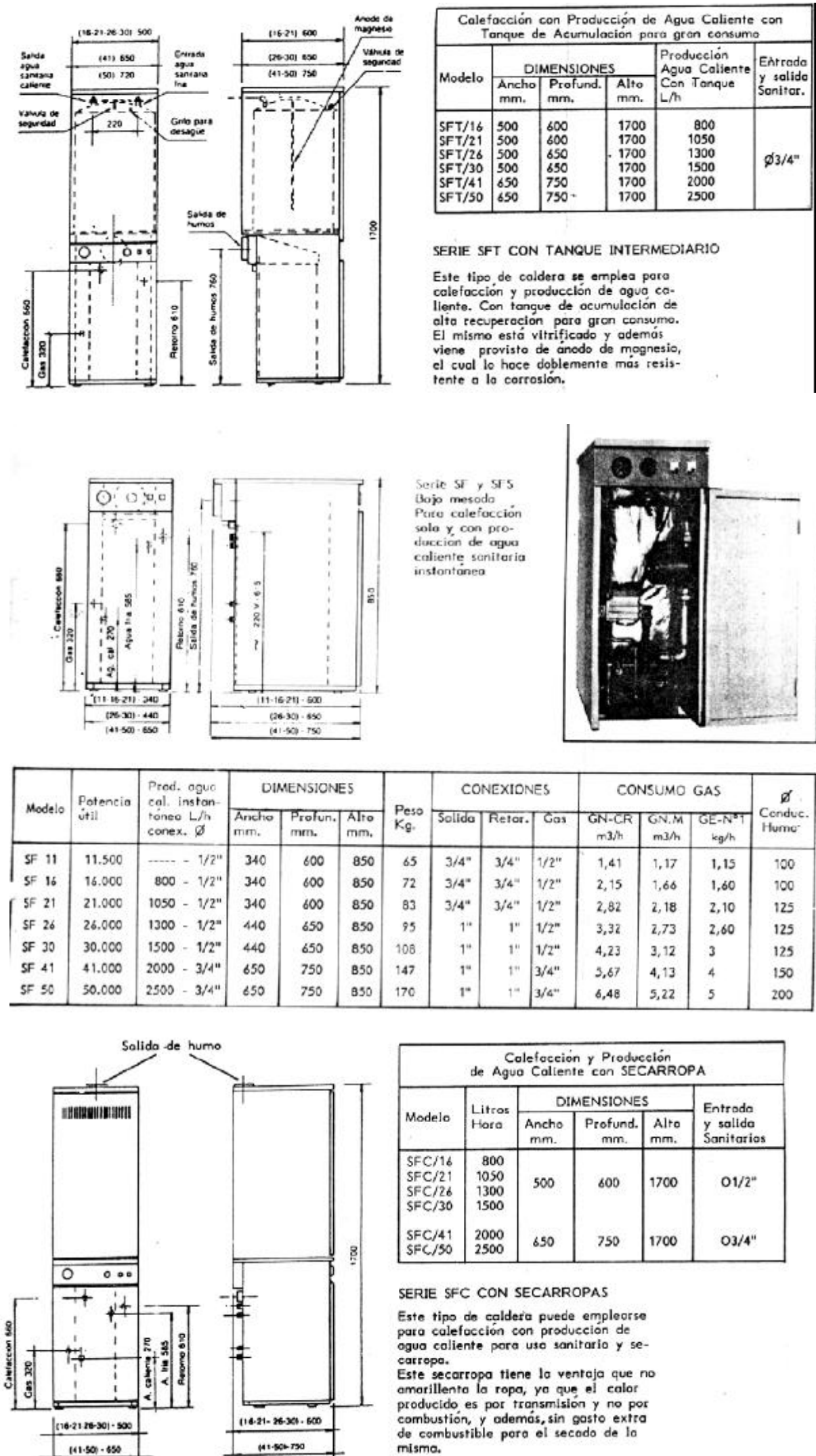
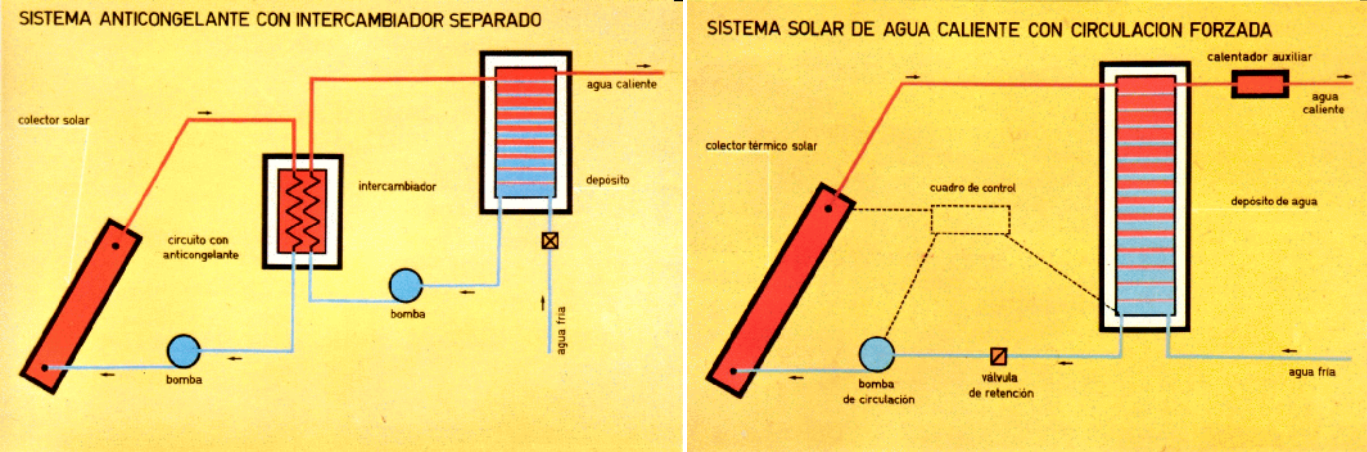


Figura 5: Calderas de acero de alto rendimiento, Marca “Santilli”, serie San Francisco SFV, humotubulares para calefacción y agua caliente con tanque intermediario separado.

Figura 6: Varios modelos de minicalderas y calentadores de agua, marca “Santilli”, serie San Francisco SF, SFT y SFV.



Alternativas de interconexión del sistema de agua caliente solar con el sistema de agua caliente convencional.



Calcular la demanda de agua caliente central, optando por un sistema de calentamiento y distribución. Completar el trabajo práctico anterior incorporando el diseño del sistema de agua caliente recordando realizar un esquema de ubicación en el subsuelo indicando sus diversos componentes (calentador, tanque intermediario, válvulas, bombas, pozos de drenaje y su evacuación, su conexión con la/s montante/s, etc.), dimensiones y materiales de cañerías.